

PCT/KR  
REC'D 13 FEB 2003  
WIPO PCT

10/50170510  
RO/KR 22.01.2003  
PCT/PTO 16 JUL 2004



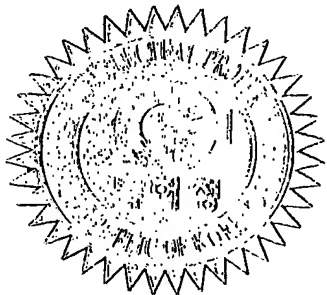
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0003168  
Application Number PATENT-2002-0003168

출원 년 월 일 : 2002년 01월 19일  
Date of Application JAN 19, 2002

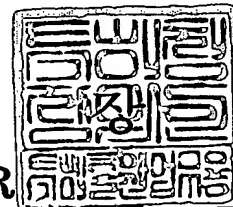
출원인 : 금호산업 주식회사  
Applicant(s) KUMHO INDUSTRIAL CO., LTD.



2003 년 01 월 16 일

특 허 청

COMMISSIONER



**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

## 【서지사항】

【서류명】 명세서 등 보정서  
 【수신처】 특허청장  
 【제출일자】 2002.08.23  
 【제출인】  
   【명칭】 금호산업 주식회사  
   【출원인코드】 1-1998-000300-3  
   【사건과의 관계】 출원인

## 【대리인】

  【성명】 황이남  
   【대리인코드】 9-1998-000610-1  
   【포괄위임등록번호】 1999-029082-2

## 【사건의 표시】

  【출원번호】 10-2002-0003168  
   【출원일자】 2002.01.19  
   【심사청구일자】 2002.01.19

  【발명의 명칭】 정전기 방출이 용이한 타이어의 트래드부 구조

## 【제출원인】

  【접수번호】 1-1-02-0016843-42  
   【접수일자】 2002.01.19

【보정할 서류】 명세서등

## 【보정할 사항】

  【보정대상항목】 별지와 같음  
   【보정방법】 별지와 같음

  【보정내용】 별지와 같음

## 【취지】

특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인  
 황이남 (인)

## 【수수료】

  【보정료】 0 원  
   【추가심사청구료】 0 원  
   【기타 수수료】 0 원  
   【합계】 0 원

1020020003168

출력 일자: 2003/1/17

【첨부서류】

1. 보정내용을 증명하는 서류\_1통

【보정대상항목】 식별번호 8

【보정방법】 정정

【보정내용】

일반적으로 카본랙(C/B)을 적용한 트래드의 경우 부피저항(Volume Resistivity)이  $10^8 \Omega\text{-cm}$ 이거나 그 이하인 반면에 실리카를 100%적용한 경우  $10^9\sim 10^{13} \Omega\text{-cm}$  이상의 전기저항을 가져 전도성(傳導性)을 전혀 갖지 못한다.

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2002.01.19
【국제특허분류】	B29D
【발명의 명칭】	정전기 방출이 용이한 타이어의 트래드부 구조
【발명의 영문명칭】	Tire Tread Structure of Electric Discharge
【출원인】	
【명칭】	금호산업 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000300-3
【대리인】	
【성명】	황이남
【대리인코드】	9-1998-000610-1
【포괄위임등록번호】	1999-029082-2
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박진영
【성명의 영문표기】	PARK, Jin Young
【주민등록번호】	720915-2645912
【우편번호】	503-330
【주소】	광주광역시 남구 진월동 아남아파트 101동 601호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정일택
【성명의 영문표기】	JUNG, IL Taik
【주민등록번호】	640611-1551816
【우편번호】	506-050
【주소】	광주광역시 광산구 우산동 시영1단지 102동 805호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조치훈
【성명의 영문표기】	CHO, Chi H0on

【주민등록번호】 670218-1634819  
【우편번호】 502-154  
【주소】 광주광역시 서구 금호동 중흥아파트 107동 811호  
【국적】 KR  
【심사청구】 청구  
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대  
리인 황이  
남 (인)  
【수수료】  
【기본출원료】 9 면 29,000 원  
【가산출원료】 0 면 0 원  
【우선권주장료】 0 건 0 원  
【심사청구료】 4 항 237,000 원  
【합계】 266,000 원  
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 타이어의 트래드부에 관한 것으로 더욱 상세하게 설명하면 다량의 실리카 적용 타이어에 있어서 정전기 방출이 용이한 트래드부 구조에 관한 것이다. 본 발명에 따른 타이어의 트래드부 구조는 타이어의 원주면을 이루는 캡트래드(10)와 언더트래드(20)로 구성되는 타이어의 트래드부에 있어서, 언더트래드(20)로부터 캡트래드(10)를 관통하여 캡트래드(10)의 외측표면에 노출되게한 밴드상의 방전로(30)가 형성시킴으로써 트래드부의 물성저하 없이 도전성을 향상시킨 구조를 갖게 한 것이다.

**【대표도】**

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

정전기 방출이 용이한 타이어의 트래드부 구조{Tire Tread Structure of Electric Discharge}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 본 발명에 따른 트래드부 구조를 갖는 타이어의 부분단면도

도 2 는 본 발명에 따른 트래드부 구조를 갖는 타이어의 다른 실시예의 부분단면도

\*\*\*도면의 주요부호에 대한 설명\*\*\*

10 : 캡트래드

20 : 언더트래드

30 : 방전로

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<6> 본 발명은 타이어의 트래드부에 관한 것으로 더욱 상세하게 설명하면 다량의 실리카 적용 타이어에 있어서 정전기 방출이 용이한 트래드부 구조에 관한 것이다.

<7> 최근 저연비(低燃費) 타이어의 개발이 가속화되면서 타이어제작시 실리카의 사용량이 나날이 증가되고 있으며 카본블랙(C/B)대비 실리카의 비중도 증가하는 추세에 있다.



그러나 실리카는 절연체(絶緣體)로서 타이어에 있어서 타이어가 주행중 노면과의 마찰에 의하여 타이어에 정전기(靜電氣)를 발생시키게 하는데 이렇게 발생된 정전기는 차량의 부로 방출되지 못하여 승차자가 차를 타고 내릴 때 전기에 감전(感電)되어 불쾌감을 느낀다. 또한 상기 마찰전기는 차량의 도체(導體)부분을 흐르면서 전자파를 발생시켜 엔진 등 차량의 예민한 부분에 악영향을 미치게 된다.

- <8> 일반적으로 카본블랙(C/B)을 적용한 트레드의 경우 부피저항(Volume Resistivity)이  $\{10\}^{\{8\}} \Omega \text{cm}$  이거나 그 이하인 반면에 실리카를 100%적용한 경우  $\{10\}^{\{9 \sim 13\}} \Omega \text{cm}$  이상의 전기저항을 가져 전도성(傳導性)을 전혀 갖지 못한다.
- <9> 이와 같은 타이어에 있어서 마찰에 의한 정전기(靜電氣) 문제를 해결하기 위하여 전도성 커버 스트립(cover strip)을 적용하거나 고무 배합물에 전도성이 우수한 카본블랙을 일정량 이상 배합하므로써 절연체인 실리카 고무 배합물에 전도성을 부여해왔었다. 그런데 카본블랙을 적용하여 타이어의 전도성을 확보하고자 하는 경우 트레드의 고유 저항값은 저하하나 실리카 적용 타이어의 본래 목적인 저연비성이 현저히 떨어지며 더욱이 전도성 카본블랙과 폴리머와의 보강성이 매우 낮아 타이어의 내마모성이 하락하는 문제점을 낳게된다.
- <10> 또한 트레드 캡층 고무 표면에 전도성 카본블랙을 배합한 워터 베이스(Water Base) 시멘트를 코팅하는 방법의 경우 시멘트제의 점착력이 극히 높기 때문에 작업

성이 매우 좋지 못하고 시멘트 자체의 보관(방치)상의 문제로 인한 서로 코팅된 시멘트가 박리되거나 가류시 몰드의 오염원이 되기도 한다. 특히 가류시 트래드 캡층의 고무와 워터 베이스 시멘트의 피복고무와의 계면 접착력이 저하하고 주행중에 계면 박리가 발생하고 주행말기에는 도전 경로가 차단되어 대전 방지 효과가 전혀 없게되는 문제가 있다.

<11> 그리고 전도성 스프레이(Spray)를 적용하는 방법도 있는데 이 방법은 타이어가 어느 정도 마모후 까지는 방전되나 완전 마모된 후에는 도전통로 즉 방전통로(放電通路)를 제공해 주지 못한다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<12> 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 발명이 창안된 것인데 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 타이어의 내마모성이나 저연비성능을 하락시키지 않고 트래드부의 구조를 변경하여 타이어의 내부에서 발생된 마찰 정전기를 외부로 방전시키는 방전로를 제고하고자 하는데 본 고안의 특징이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<13> 이하 본 발명에 따른 타이어 트래드부의 구조에 대해서 첨부 도면과 함께 상세하게 설명하기로 한다.

<14> 도 1 은 본 발명에 따른 트래드부 구조를 갖는 타이어의 부분단면도이다.

- <15> 타이어의 트래드부는 일반적으로 타이어의 최외측을 형성하는 캡트래드(10)와 캡트래드(10)의 내측에 연접하여 형성하여 타이어의 내측과 연결되는 언더트래드(20)로 구성된다.
- <16> 본 발명의 특징은 상기 언더트래드(20)의 형성구조에 있는데 도 1 에 도시된 바와 같이 언더트래드(20)과 같은 재질로 되고 밴드상으로 형성된 방전로(30)를 캡트래드(10)를 관통하여 타이어의 최외측으로 향하여 노출되게 하므로써 방전로(30)가 지면에 닿을 수 있도록 형성시킴에 있는 것이다.
- <17> 상기 캡트래드(10)의 고무조성물은 50PHR 이상의 실리카를 사용하거나 또는 전체 충전제 양의 70%이상이 실리카인 트래드 고무 조성물에 적용되며, 이 고무 조성물은 절연체로써 전기저항성이  $10^{9-13} \Omega\text{-cm}$  이상으로서 차체에서 발생되는 마찰전기를 전혀 지면(地面)으로 방출하지 못한다. 이 캡트래드(10)의 고무 조성물은 실리카 적용 고무 조성물로서 용액중합 또는 유화 중합 스티렌-부타디엔 고무 및 부타디엔 고무, 천연고무를 사용하며 충전제로 실리카를 다량 사용함과 동시에 다른 배합재료로서 가류제 가류촉진제 가류촉진조제 연화제 노화방지제 등의 통상의 고무 배합물에 적용되는 배합재를 사용한다.
- <18> 그리고 상기 언더트래드(20)의 고무조성물은 카본블랙(C/B)이 100%적용된 것이며, 상기 방전로(30) 또한 언더트래드(20)와 동일조성의 고무조성물로 형성되는데 이 고무조성물은 전기저항성이  $10^8 \Omega\text{cm}$  이하로서 트래드 내부에서 발생된 마찰에 의한 정전기를 용이하게 외부로 방출시킬 수 있는 재질로된 고무조성물이다.

<19> 즉 본 발명에 따른 트래드부의 구조는 타이어의 원주면을 이루는 최외층의 캡트래드(10)는 실리카조성을 높게하여 타이어의 회전저항성과 제동력을 유리하게 하면서, 언더트래드(20)의 고무조성을 카본블랙을 높게하여 캡트래드(10)등 타이어 내부에서 발생된 마찰전기를 언더트래드(20)에서 집전하여 방전로(30)를 통해 외부로 방전하도록 한 것이다. 이러한 언더 트래드의 일부를 트래드 저면에서부터 표면까지 일정한 형태로 올려 주어 타이어 내부에서 발생된 마찰전기를 트래드 표면으로 그리고 지면으로 방출할 수 있게 하는 것이다.

<20> 캡트래드(10)의 실리카 조성에 따른 높은 전기저항성을 언더트래드(20)가 극복하여 방전로(30)를 통해서 용이하게 외부로 방전되면서도 캡트래드(10)에 저연비 타이어로서의 장점을 갖는 타이어를 얻게된다. 상기 방전로(30)가 언더트래드(20)로부터 트래드의 외측표면까지 이루는 각도가  $90^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 사이의 각을 갖도록 해야 한다.

<21> 도 2 는 본 발명에 따른 타이어의 트래드부 형성구조에 있어서 또다른 실시예를 도시한 것인데 도 1 의 실시예와 달리 방전로(30)가 1개 이상 형성하므로써 보다 능률적으로 언더트래드(20)에 집전된 마찰전기를 지면으로 방출시키도록 하는 것이다.

## 【발명의 효과】

- <22> 본 발명에 따른 트래드부 형성구조를 갖는 타이어는 상술한 바와 같이 종래와 달리 전도성을 높이기 위하여 트래드부의 물성 즉 내마모성 및 회전저항성과 제동력을 저하시키지 않으면서도 트래드부에서 발생된 마찰전기를 외부로 용이하게 방출되기에 그만큼 기능적으로 뛰어난 타이어를 제공하는 것이다.
- <23> 또한 언더트래드(20) 및 방전로(30)는 상대적으로 고가인 실리카를 대신에 저가인 카본블랙 고무배합물이 사용되므로 그만큼 원가절감도 가능한 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

타이어의 원주면을 이루는 캡트래드와 언더트래드로 구성되는 타이어의 트래드부에 있어서, 언더트래드(20)에서부터 캡트래드(10)를 관통하여 캡트래드(10)의 외측표면에 노출되게 한 밴드상의 방전로(30)가 형성된 타이어의 트래드부 구조

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 캡트래드(10)는 50PHR 이상의 실리카 또는 전체 충전제 양의 70%이상이 실리카인 트래드 고무 조성물로 구성되고, 언더트래드(20) 및 방전로(30)의 고무조성물은 카본블랙(C/B)이 100%적용된 타이어의 트래드부 구조

**【청구항 3】**

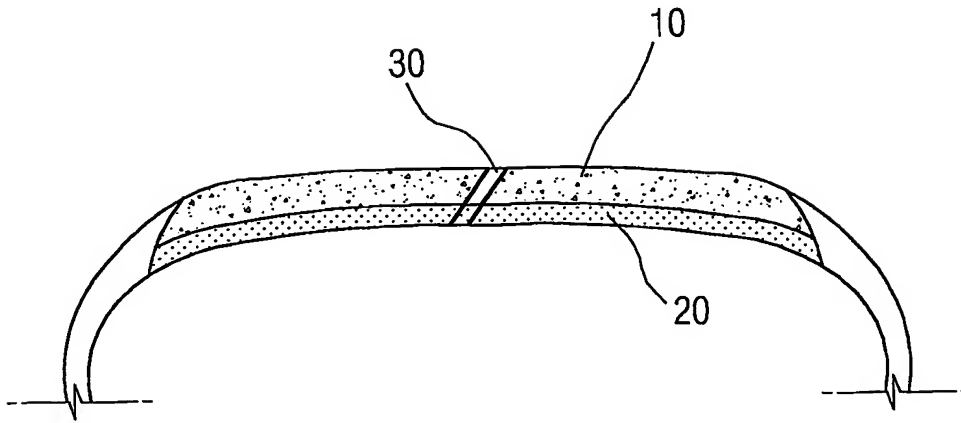
제 1 항에 있어서, 방전로(30)가 언더트래드(20)로부터 트래드의 외측표면까지 이루는 각도가  $90^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 인 타이어의 트래드부 구조

**【청구항 4】**

제 1 항에 있어서 방전로(30)가 2개 이상 형성된 타이어의 트래드부 구조.

【도면】

【도 1】



【도 2】

